

**YLIAIKAINEN RASKAUS – TAUSTATEKIJÄT,
HOITOKÄYTÄNTÖ JA ENNUSTE**

Antti Romppainen
Syventävien opintojen kirjallinen työ
Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta
Joulukuu 2017

Tampereen yliopisto
Lääketieteen ja biotieteiden tiedekunta

ANTTI ROMPPAINEN: YLIAIKAINEN RASKAUS – TAUSTATEKIJÄT,
HOITOKÄYTÄNTÖ JA ENNUSTE

Kirjallinen työ, 21 s.
Ohjaaja: dosentti Jukka Uotila

Joulukuu 2017

Avainsanat: yliaikaisuus, synnytyksen käynnistäminen, sektio, laskettu aika

Fysiologisesti raskaus etenee yliaikaiseksi noin viidessä prosentissa raskauksista. Yliaikaisena pidetään raskautta, joka on kestänyt 42+0 raskausviikkoa tai enemmän. Yliaikaisuuteen liittyy lisääntynyt riski sikiölle sekä äidin ja lapsen myöhemmille komplikaatioille. Yliaikaisuutta voidaan pitääkin riskiraskautena.

Synnytyksiä on mahdollista yrittää käynnistää lääketieteellisesti ennen spontaania käynnistymistä. Synnytysten käynnistämisestä on tullut yleisempää Suomessa ja muualla maailmassa. Käynnistämiseen tiedetään liittyvän synnytyskomplikaatioiden riskiä, joilla on vaikutusta synnyttäjän ja syntyneen lapsen ennusteeseen. Haasteena onkin löytää ne potilaat, jotka synnytyksen käynnistämisestä hyötyisivät.

Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää, lisääkö yliaikaiseksi mennyt raskaus synnytyskomplikaatioita, onko sillä vaikutusta äidin tai lapsen ennusteeseen ja onko synnytystä tarpeellista käynnistää ennen 42+0 raskausviikon täyttymistä.

Analysoimme Taysissa vuonna 2015 synnyttäneiden synnytyskertomuksia. Tavoitteena oli selvittää, eroavatko taustatekijät, synnytyksen kulku sekä äidin ja lapsen ennuste niillä, jotka synnyttävät yliaikaisina eli 42 raskausviikolla tai myöhemmin verrattuna niihin, joiden synnytys tapahtuu laskettuna päivänä (raskausviikolla 40+0) tai yliaikaisuuden kynnyksellä (raskausviikolla 41+5 tai 41+6).

Tutkimuksen perusteella yliaikainen raskaus on riskiraskaus verrattuna sekä lasketussa ajassa että yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneisiin. Yliaikaiset raskaudet ajautuivat lähes viisi kertaa useammin imukuppiavusteiseen synnytykseen ja päivystyssektioon verrattuna lasketussa ajassa synnyttäneisiin. Lisäksi yliaikaisten synnytykset kestivät muita ryhmiä selvästi kauemmin. Synnytyksen käynnistäminen näkyi negatiivisena lasketussa ajassa synnyttäneillä, mutta yliaikaisuuden kynnyksellä käynnistäminen oli synnytykselle suotuisampi lyhentäen synnytyksen kestoa yli 60% ja vähentämällä imukuppi-synnytysten osuutta. Lähestyttäessä yliaikaisuutta ei spontaanisti käynnistynyt synnytys tarjoa etuja käynnistettyyn verrattuna.

Synnytyksen käynnistämällä on paikkansa oikein valituissa ryhmissä. Etenkin yliaikaisuutta lähestyttäessä ensisynnyttäjillä synnytyksen käynnistäminen saattaa olla suotuisampaa kuin spontaanin synnytyksen odottaminen.

SISÄLLYS

1. JOHDANTO	1
2. AINEISTO JA MENETELMÄT	4
3. TULOKSET	5
RYHMIEN VERTAILU - YLIAIKAISET RASKAUDET VERRATTUNA LASKETTUNA AIKANA SYNNYTTÄNEISIIN (RYHMÄT 3 JA 1) SEKÄ YLIAIKAISUUDEN KYNNYKSELLÄ SYNNYTTÄNEISIIN (RYHMÄT 3 JA 2)	5
SPONTAANIT VS. KÄYNNISTETYT SYNNYTYKSET ERI TUTKIMUSRYHMISSÄ	8
SPONTAANIT VS. KÄYNNISTETYT SYNNYTYKSET - KAIKKI SYNNYTTÄJÄT	8
SPONTAANIT VS. KÄYNNISTETYT SYNNYTYKSET – ENSISYNNYTTÄJÄT	12
KÄYNNISTETTY SYNNYTYS 41+5 TAI 41+6 RASKAUSVIIKOLLA VS. ODOTTAMINEN (=YLIAIKAISET SYNNYTYKSET (RYHMÄ 2K VS. RYHMÄ 3)) ENSISYNNYTTÄJILLÄ	12
4. POHDINTA	15
<u>LÄHTEET</u>	17

1 JOHDANTO

Raskauden normaali kesto on 40+0 viikkoa, mutta sovittuina raja-arvoina pidetään 37+0 – 41+6 raskausviikkoa. Kesto lasketaan päivästä, jolloin edelliset kuukautiset ovat alkaneet. Lasketun ajan jälkeen istukan ravinteiden- ja hapensiirron kyky alkaa pikkuhiljaa heikentyä, mikä saattaa altistaa sikiön hapen puutteelle.

Riskitekijöitä yli 41 viikkoiseksi etenevälle sekä samalla yliaikaiselle raskaudelle Yhdysvaltalais tutkimuksen mukaan on synnyttäjän obesiteetti (aOR 1,26), ensisynnyttäjäisyys (aOR 1,46) sekä myöhäinen synnytysikä (aOR 30-39v 1.06, aOR yli 40v 1.07) (1). Obesiteetti, ensisynnyttäjäisyys ja synnyttäjän korkea ikä on todettu riskitekijöiksi pitkän raskauden kestoon myös muissa tutkimuksissa (2,3). Keskimmaisella trimesterillä mitatulla pitkällä kohdunkaulalla voidaan ennustaa yliaikaisuutta ainakin ensisynnyttäjillä (4).

Makrosomia on yliaikaisissa raskauksissa tavallisempaa, mikä lisää synnytyskomplikaatioiden ja sikiön asfyksialle altistumisen riskiä (5). Yliaikainen raskaus on itsenäinen riskitekijä jopa yksisikiöisissä pienen riskin raskauksissa syntyneelle lapselle lisäten hengityselinongelmia, infektioita ja lasketussa ajassa syntyneisiin nähden lisäten myös kuolleisuutta (6). Samankaltaisia tuloksia on saatu myös tanskalaisten sairaaloiden vuosien 1978-1993 kattavassa epidemiologisessa tutkimuksessa. Tässä tutkimuksessa nähtiin myös suurentunut riski synnyttäjän komplikaatioille yliaikaisissa raskauksissa verrattuna lasketussa ajassa synnyttäneisiin (7). Yliaikaisuus lisää myös riskiä sektioon ja instrumenttiavusteiseen synnytykseen, korionamnioniittiin, synnytyksen jälkeiseen verenvuotoon ja endometriittiin (2). Suomessa vuosina 2004-2008 tarkasteltuna perinataalikuolleisuus oli raskausviikolla 40 syntyneillä 0,11 %, raskausviikolla 41 syntyneillä 0,12 % ja raskausviikolla 42 syntyneillä 0,14 % eli hieman suurempaa yliaikaisissa raskauksissa (8).

Pitkäaikaisseurannassa yliaikaisilla lapsilla on todettu suurempi riski aikuisiällä vakaviin mielenterveysongelmiin (9), sekä suurempi mahdollisuus neuroperäisille häiriöille, kuten epileksialle ja vajaalle älylliselle kehitykselle (10). Yliaikaisilla

lapsilla on mahdollisesti myös enemmän hankaluuksia koulun aloituksessa kuin lasketussa ajassa syntyneillä (11). Lisäksi myöhemmin ilmaantuvien sydän- ja verisuonisairauksien sekä metabolisten sairauksien, kuten diabeteksen, ilmentyminen saattaa olla suurempaa verrattuna laskettuna aikana syntyneisiin (5).

Toisaalta lasketun ajan ylittyminen on fysiologista, sillä raskauden kesto noudattaa tilastollisesti Gaussin käyrää. Täten tilastollisesti yliaikaisuutta esiintyy noin viidessä prosentissa raskauksista. Yliaikaisuutta voidaan usein pitääkin normaalin fysiologisen ilmiön jatkumona, joten synnytysten kategorinen käynnistäminen kuluttaisi resursseja ja saattaisi altistaa äidin ja lapsen komplikaatioille. (12)

Synnytystä käynnistettäessä kohdunkaulan tulee olla kypsä (Bishop-pisteet ≥ 6 pistettä). Kohdunkaulaa voidaan kypsyttää mekaanisesti käyttämällä ballonkia tai lääkkeellisesti misoprostolilla 25-50 ug 4-6 tunnin välein, joko oraalisesti tai vaginaalisesti. Kohdunkaulan ollessa kypsä, synnytys käynnistetään puhkaisemalla sikiökalvot. Tarvittaessa kohdun supistuksia voidaan voimistaa antamalla oksitosiinia. (13) Synnytyksen käynnistäminen on tullut yleisemmäksi ja esimerkiksi Yhdysvalloissa käynnistykset ovat kaksinkertaistuneet viimeisen kahden vuosikymmenen aikana (14) ja ovat selvästi lisääntyneet myös Englannissa, Kanadassa ja Australiassa (15). Suomessa käynnistysprosentit ovat kasvaneet myös tasaisesti 2000-luvulla ollen vuonna 2005 16,6 % ja vuonna 2016 jo 25,8 % (16).

Sekä ballonki-menetelmällä että misoprostolilla saadaan synnytys käynnistymään yhtä nopeasti ja riski komplikaatioille, kuten sektiolle tai kohtutulehdukselle, on lähes yhtäläinen (13). Ballonki-menetelmää käyttäneillä on todettu vähemmän synnytyksen jälkeisiä verenvuotoja ja lapsiveden mekoniumia eivätkä lasten osastohoidot olleet yhtä yleisiä kuin misoprostolia käyttäneillä (13). Synnytyksen käynnistykseen liittyy useita riskejä, kuten epäonnistunut käynnistys, pitkittynyt synnytys ja sektio, jotka altistavat äidin ja lapsen komplikaatioille (13,17). Ruotsalaisten tekemässä populaatiotutkimuksessa imukuppiavusteisia synnytyksiä oli käynnistetyissä synnytyksissä 20-50 % enemmän spontaaneihin verrattuna ja riski sektioon 2-3-kertainen. Riski oli korkeampi etenkin raskausviikoilla 39-41 synnyttäneillä (17).

Toisaalta yhdysvaltalaisien tekemässä systemaattisessa artikkelikatsauksessa synnytyksen käynnistämällä ennen yliaikaisuutta saatiin kohtalainen näyttö vähentyneille sektioille (-20 %) sekä vähentyneelle mekoniumille lapsivedessä (-50 %) verrattuna normaaliin seurantakäytäntöön (14). Lisäksi käynnistäminen mahdollisesti vähentää riskiä synnytyksen jälkeiseen verenvuotoon, mekoniumaspiraatioon, asfyksiaan ja syntyneen lapsen tehohoidon tarvetta (18).

Kreikkalaisten tekemässä tutkimuksessa verrattiin 41+1 raskausviikolla rutiinisti misoprostolilla käynnistettyjä raskauksia ja 41+1 tai myöhemmin spontaanisti käynnistyneiden tai viimeistään 42+1 käynnistettyihin raskauksiin. Tässä tutkimuksessa ei eroja tullut synnytystavassa tai syntyneen ja synnyttäjän ennusteessa. (19) Toisaalta ruotsalaisten tekemässä meta-analyysissä samoilla kriteereillä valitulle ryhmälle käynnistettyjen ryhmässä olevien riski mekoniumaspiraatioyndroomaan oli huomattavasti pienempi (RR 0,43), kuten myös sektion riski (RR 0,83). Mortaliteetissa ei ryhmien välillä ollut eroa. (20) Muissakin tutkimuksissa rutiininomaisella käynnistyksellä 41+0 raskausviikoilla olevilla ensisynnyttäjillä on kuitenkin saatu parempia tuloksia spontaaneihin synnytyksiin verrattuna sikiön sairastavuudessa sekä kustannustehokkuudessa (21).

Yliaikaisten raskauksien käynnistämisessä ballonki-menetelmällä verrattuna spontaanisti käynnistyneisiin yliaikaisiin raskauksiin liittyi suurentunut riski sektiolle etenkin ensisynnyttäjillä (37.3 % vs. 8.7 %, $p<0.001$). Sama ilmiö nähtiin myös aiemmin synnyttäneillä (3.4 % vs. 0.8 %, $p<0.001$), tosin ei yhtä selvänä. Syntyneen lapsen tai synnyttäjän sairastavuudella ei ollut eroa. (22)

Suomen sairaaloissa yleisenä käytäntönä on, että normaalisti edenneessä raskaudessa kontrollikäynti on 41+5 raskausviikolla, jolloin synnytyksen käynnistys pyritään jo indusoimaan, kuitenkin viimeistään raskausviikolla 42+0 (5). Yliaikainen raskaus lisää erilaisten komplikaatioiden riskiä. Toisaalta tuloksettomat käynnistysyrityksetkään eivät ole riskittömiä. Ne lisäävät sekä äidin että sikiön, mutta myös terveydenhuollon kuormitusta (23). Haasteena on löytää se joukko, joka aikaistetusta synnytyksen käynnistyksestä mahdollisesti hyötyy. (5)

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, lisääkö yliaikainen raskaus lapsen ja äidin riskiä synnytys- ja perinataalikomplikaatioille ja toisaalta, onko synnytystä tarpeen käynnistää ennen 42+0 raskausviikkoa. Analysoimme Taysin tuoreesta aineistosta, eroavatko taustatekijät, synnytyksen kulku sekä äidin ja lapsen ennuste niillä, jotka synnyttävät 42+0 raskausviikolla tai myöhemmin verrattuna niihin, joiden synnytys tapahtuu laskettuna päivänä tai hiukan ennen 42+0 raskausviikkoa.

2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Työn aineistona käytettiin Taysissa vuonna 2015 synnyttäneiden joukkoa, josta kerättiin kolme erillistä ryhmää: 40+0 raskausviikolla synnyttäneet (Ryhmä 1), 41+5 – 41+6 raskausviikolla synnyttäneet (Ryhmä 2) sekä 42+0 ja myöhemmin synnyttäneet (Ryhmä 3). Tiedot kerättiin potilastietojärjestelmästä ja synnytyskertomuksista. Kiinnostuksen ensisijaisena kohteena oli yliaikaisena (42+0 ja myöhemmin synnyttäneiden) joukko. Tätä ryhmää verrattiin sekä laskettuna aikana että 41+5 – 41+6 raskausviikolla synnyttäneisiin. Kaikissa ryhmissä tehtiin lisäksi jaottelu sen mukaan, oliko synnytys spontaanisti käynnistynyt vai käynnistetty. Kerättävät muuttujat jakautuivat taustatekijöihin, synnytystekijöihin ja ennustetekijöihin (*Taulukko 1*). Kooltaan ryhmät olivat lähes yhtä suuria: Ryhmä 1 N=217, Ryhmä 2 N=216, Ryhmä 3 N=200.

Aineistoon kerätyt tiedot analysoitiin IBM SPSS Statistics 23 –ohjelmalla. Analyysejä suoritettiin ryhmien välillä suoraan, mutta myös vertailtiin erikseen spontaaneja sekä käynnistettyjä synnytyksiä ryhmissään. Testeinä käytettiin kategorisissa muuttujissa ristiintaulukointia ja χ^2 -riippumattomuustestiä sekä keskiarvovertailussa t-testiä.

Taulukko 1. Kerätyt muuttujat

Taustatekijät	Synnytystekijät	Ennustetekijät
Äidin ikä	Alatiesynnytysten osuus	Äidin sairaalassa olo aika
Synnytysten määrä	Perätilasynnytysten osuus	Endometriitti
BMI	Imukuppisynnytysten osuus	Puerperaalikomplikaatiot
Aikaisemmin alatiesynnytys	Pihtisynnytysten osuus	Lapsen syntymäpaino
Aikaisemmin sektio	Elektiivisten sektioiden osuus	1 minuutin Apgar-pisteiden
Pitkäaikaislääkitys	Päivystyssektioiden osuus	5 minuutin Apgar-pisteiden
Krooninen hypertensio	Hätäsektioiden osuus	Lapsen napavaltimon pH
Raskaushypertensio	Käynnistettyjen synnytysten osuus	Lapsen teho-osastohoidon tarve
Raskausdiabetes	Misoprostolin käytön osuus	Lasten tehostetun valvonnan osaston tarve
Pre-eklampsia	Ballongin käytön osuus	Vastasyntyneiden teho-osaston tarve
	Kalvojen puhkaisun osuus	1 minuutin Apgar-pisteet alle 7
	Oksitosiinin käytön osuus	5 minuutin Apgar-pisteet alle 7
	Avautumisvaiheen keston keskiarvo minuutteina	
	Ponnistusvaiheen keston keskiarvo minuutteina	
	Synnytyksen keston keskiarvo minuutteina	
	Korionamnioniitin osuus	
	Verenvuodon määrän keskiarvo grammoina	

3 TULOKSET

3.1 Ryhmien vertailu - Yliaikaiset raskaudet verrattuna laskettuna aikana synnyttäneisiin (ryhmät 3 ja 1) sekä yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneisiin (ryhmät 3 ja 2)

Synnytysmäärät ryhmissä olivat lähes samat (Ryhmässä 1 N = 217, Ryhmässä 2 N = 216 ja Ryhmässä 3 N = 200). Erot taustatekijöissä jäivät muilta osin pieniksi, mutta ensisynnyttäjien osuus yliaikaisissa raskauksissa oli selvästi muita ryhmiä suurempi. Synnyttäjän iässä, Body mass indexissä (BMI) tai raskausdiabeteksen tai pitkäaikaislääkityksen osuudessa ei merkitsevää eroa ryhmien välillä havaittu. (Taulukko 2).

Synnytyksen suhteen ryhmät erosivat toisistaan. Normaalien alatiesynnytysten osuus yliaikaisissa synnytyksissä oli vähäisempi, ja suurempi osuus synnytyksistä ajautui joko imukuppiavusteiseen synnytykseen tai päivystykselliseen sektioon.

Käynnistettyjen synnytysten osuus yliaikaisissa raskauksissa oli selvästi suurempi kuin vertailuryhmissä. Lisäksi synnytyksen verenvuodon määrä oli suurempi, synnytyksen kesto pidempi ja korionamnioniitin ilmaantuvuus yleisempi muihin ryhmiin verrattuna. (Taulukko 3)

Yliaikaisissa raskauksissa synnyttäjän sairaalassaoloajan keskiarvo oli vuorokauden pidempi ja lapset olivat kookkaampia muihin ryhmiin verrattuna. Lapsen ennusteessa ei ryhmien välillä ollut eroa. (Taulukko 4)

Taulukko 2. Taustatekijät ryhmissä. (osuus % tai keskiarvo)

Taustatekijät	40+0 (Ryhmä 1) N=217	41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216	>=42 (Ryhmä 3) N=200	1) p-arvo (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)	2) p-arvo (Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)
Synnyttäjän ikä	29,7	29,35	29,08	0,207	0,563
Ensisynnyttäjä	40,6 %	44,9 %	69,0 %	<0,001	<0,001
BMI	23,92	25,07	24,32	0,333	0,102
Ei aikaisempaa alatiesynnytystä	47,9 %	47,7 %	75,5 %	<0,001	<0,001
Aikaisemmin sektio	8,3 %	5,1 %	8,5 %	0,316	0,166
Pitkäaikaisslääkitys	25,8 %	17,1 %	22,5 %	0,251	0,169
Krooninen hypertensio	0,9 %	0,0 %	0,5 %	0,611	0,299
Raskaushypertensio	3,7 %	0,9 %	1,0 %	0,074	0,938
Raskausdiabetes	17,5 %	14,8 %	16,0 %	0,746	0,738
Pre-eklampsia	1,4 %	0,5 %	1,5 %	0,680	0,279

- 1) p-arvo verrattaessa lasketun ajan ja yliaikaisia raskauksia. (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)
- 2) p-arvo verrattaessa yliaikaisuuden kynnyksellä olevia ja yliaikaisia raskauksia. (Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)

Taulukko 3. Synnytykseen liittyvät tunnusluvut ryhmissä (osuus % tai keskiarvo)

Synnytykseen liittyvät tunnusluvut	40+0 (Ryhmä 1) N=217	41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216	>=42 (Ryhmä 3) N=200	1) p-arvo (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)	2) p-arvo (Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)
Alatiesynnytys	88 %	80,1 %	61,5 %	<0,001	<0,001
Perätilasynnytys	2,3 %	0,0 %	0,0 %	0,062	-
Imukuppisynnytys	4,6 %	8,8 %	22,5 %	<0,001	<0,001
Elektiivinen sektio	1,4 %	0,5 %	0,0 %	0,249	0,335
Päivystyssektio	2,8 %	9,7 %	15,0 %	<0,001	0,134
Hätäsektio	0,9 %	0,9 %	1,0 %	0,935	0,938
Synnytys käynnistetty	12,9 %	36,1 %	78,5 %	<0,001	<0,001
Misoprostolia käytetty	7,4 %	8,8 %	52,5 %	<0,001	<0,001
Ballonkia käytetty	3,2 %	11,6 %	10,0 %	0,005	0,606
Kalvot puhkaistu	46,1 %	62,5 %	59,5 %	0,006	0,531
Oksitosiinia käytetty	56,7 %	71,3 %	83,5 %	<0,001	0,003
Avautumisvaiheen kesto (min)	886,33	914,78	1104,62	0,001	0,008
Ponnistusvaiheen kesto (min)	20,66	23,90	36,20	<0,001	<0,001
Synnytyksen kesto (min)	906,99	938,68	1140,82	<0,001	0,005
Korionamnioniitti	2,8 %	5,6 %	13,0 %	<0,001	0,009
Verenvuoto (g)	402,86	476,16	634,73	<0,001	<0,001

- 1) p-arvo verrattaessa lasketun ja yliaikaisia raskauksia. (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)
2) p-arvo verrattaessa yliaikaisuuden kynnyksellä olevia ja yliaikaisia raskauksia.
(Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)

Taulukko 4. Synnyttäjän ja lapsen ennuste ryhmissä. (osuus % tai keskiarvo)

Synnyttäjän ennuste	40+0 (Ryhmä 1) N=217	41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216	>=42 (Ryhmä 3) N=200	1) p-arvo (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)	2) p-arvo (Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)
Synnyttäjän sairaalassaoloaika (vrk)	2,91	3,03	4,13	<0,001	<0,001
Endometriitti	0,9 %	2,8 %	2,0 %	0,356	0,605
Puerperaalikomplikaatit	2,3 %	7,9 %	8,0 %	0,008	0,961
Lapsen syntymäpaino(g)	3544	3779	3866	<0,001	0,041
Vastasyntyneen ennuste	40+0 (Ryhmä 1) N=217	41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216	>=42 (Ryhmä 3) N=200	1) p-arvo (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)	2) p-arvo (Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)
1 minuutin Apgar-pisteet	8,39	8,43	8,11	0,106	0,002
5 minuutin Apgar-pisteet	8,9	8,87	8,78	0,126	0,240
1 minuutin Apgar-pisteet alle 7	4,6 %	5,6 %	10,0 %	0,033	0,100
5 minuutin Apgar-pisteet alle 7	0,9 %	1,4 %	2,5 %	0,211	0,410
Lapsen napavaltimon pH	7,24	7,23	7,22	0,147	0,466
Lapsen napavaltimon pH alle 7,1	10,2 %	9,5 %	11,1 %	0,792	0,598
Lapsen teho-osastohoidon tarve	11,1 %	18,1 %	14,5 %	0,293	0,328
*NÄISTÄ: L05	75 %	84,6 %	75,9 %	0,943	0,368
VTO	25 %	15,4 %	24,1 %		

1) p-arvo verrattaessa lasketun ajan ja yliaikaisia raskauksia. (Ryhmä 1 vs. Ryhmä 3)

2) p-arvo verrattaessa yliaikaisuuden kynnyksellä olevia ja yliaikaisia raskauksia.

(Ryhmä 2 vs. Ryhmä 3)

*VTO=Vastasyntyneiden teho-osasto TAYS:ssa, L05= Vastasyntyneiden tarkkailuosasto TAYS:ssa

3.2 Spontaanit vs. käynnistetyt synnytykset eri tutkimusryhmissä

3.2.1 Spontaanit vs. käynnistetyt synnytykset - Kaikki synnyttäjät

Lasketussa ajassa synnyttäneillä käynnistetty synnytys oli selvästi harvinaisempaa kuin spontaani synnytys. Käynnistetyissä synnytyksissä synnyttäjistä suuremmalla osalla oli pitkäaikaista lääkitystä, raskauden aikaista hypertensiota, raskausdiabetesta tai pre-eklampsiaa. Käynnistetyt synnytykset päättyivät useammin päivystyssektioon, mutta synnytyksen kesto ei eronnut käynnistetyissä ja spontaanisti käynnistyneissä synnytyksissä. Lasten ennusteessa ei ollut eroja. Synnyttäneen sairaalassaoloajan keskiarvo oli käynnistetyissä synnytyksissä kaksinkertainen. Ennusteessa ei muuten ollut synnyttäneillä tai lapsilla eroa. (Taulukko 5-6)

Yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneillä käynnistettyjä synnytyksiä oli spontaaneihin verrattuna hieman vähemmän. Taustatekijöissä ei eroja ollut.

Käynnistetyissä synnytyksissä imukuppiavusteisten synnytysten osuus oli kolmasosa spontaaneihin verrattuna (Spontaani 11,6% vs. Käynnistetty 3,8%). Päivystyksellisen sektorin tai hätäsektorin osuuksissa eroja ei ollut. Käynnistetyissä synnytyksissä synnytyksen kesto oli yli 60% lyhempi. Synnyttäneen tai lapsen ennusteella ei käynnistämisen ja spontaanin synnytyksen välillä ollut eroa.

Yliaikaisina synnyttäneiden joukossa käynnistettyjen synnytysten osuus oli selvästi spontaania suurempi. Synnytystavalla, synnytyksen kestolla, verenvuodon määrällä tai korionamnioniitin esiintyvyydellä ei käynnistetyillä tai spontaaneilla synnytyksillä ollut eroa. Synnyttäjän sairaalassaoloajan keskiarvo oli käynnistetyissä synnytyksissä yli vuorokauden suurempi. Muuten synnyttäneen tai lapsen ennusteella ei käynnistämisen ja spontaanin synnytyksen välillä ollut eroa. (*Taulukko 5-6*)

*Taulukko 5. Taustatekijät verrattuna
spontaania ja käynnistettyä synnytystä ryhmissä. (osuus % tai keskiarvo)*

Taustatekijät	40+0 (Ryhmä 1) N=217		41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216		>=42 (Ryhmä 3) N=200		p-arvo
Synnytystapa	Spontaani	Käynnistetty	Spontaani	Käynnistetty	Spontaani	Käynnistetty	
Osuus synnytyksistä	81,1%	18,9%	63,9%	36,1%	21,5%	78,5%	
Synnyttäjän ikä	29,61	30,29	29,41	29,26	28,37	29,27	1)0,494 2)0,339 3)0,313
Ensisynnyttäjä	39,7%	46,4%	47,8%	39,7%	67,4%	69,4%	1)0,497 2)0,251 3)0,606
BMI	23,54	26,45	24,91	25,35	23,13	24,67	1)0,002 2)0,259 3)0,027
Aikaisemmin alatiesynnytys	52,4%	50,0%	50,0%	56,4%	32,6%	22,3%	1)0,814 2)0,365 3)0,166
Aikaisemmin sektio	8,5%	7,1%	2,9%	9,0%	2,3%	10,2%	1)0,813 2)0,051 3)0,101
Pitkäaikaislääkitys	21,7%	53,6%	15,2%	20,5%	14,0%	24,8%	1)<0,001 2)0,321 3)0,130
Krooninen hypertensio	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	2,3%	0,0%	1)<0,001 2)- 3)0,215
Raskaushypertensio	1,6%	17,9%	0,0%	2,6%	0,0%	1,3%	1)<0,001 2)0,059 3)0,457
Raskausdiabetes	13,8%	42,9%	15,2%	14,1%	7,0%	18,5%	1)<0,001 2)0,825 3)0,098
Pre-eklampsia	0,0%	10,7%	0,0%	1,3%	0,0%	1,9%	1)<0,001 2)0,182 3)0,361

- 1) p-arvo vertaillessa lasketussa ajassa synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä
- 2) p-arvo vertaillessa 41+5 tai 41+6 raskausviikolla synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä
- 3) p-arvo vertaillessa yliaikaisena synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä

Taulukko 6. Synnytykseen liittyvät tunnusluvut verrattuna spontaania ja käynnistettyä synnytystä ryhmissä. (osuus % tai keskiarvo)

Synnytykseen liittyvät tunnusluvut	40+0 (Ryhmä 1) N=217		41+5 / 41+6 (Ryhmä 2) N=216		>=42 (Ryhmä 3) N=200		p-arvo
Synnytystapa	Spontaani	Käynnistetty	Spontaani	Käynnistetty	Spontaani	Käynnistetty	
Osuus synnytyksistä	81,1%	18,9%	63,9%	36,1%	21,5%	78,5%	
Alatiesynnytys	88,9%	82,1%	78,3%	83,3%	62,8%	61,1%	1)0,346 2)0,370 3)0,844
Perätilasynnytys	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1)0,623 2)- 3)-
Imukuppisynnytys	4,8%	3,6%	11,6%	3,8%	23,3%	22,3%	1)0,772 2)0,041 3)0,893
Päivystyssektio	1,1%	14,3%	8,7%	11,5%	14,0%	15,3%	1)0,003 2)0,326 3)0,828
Hätäsektio	1,1%	0,0%	0,7%	1,3%	0,0%	1,3%	1)0,584 2)0,593 3)0,457
Avautumisvaiheen kesto (min)	895,41	818,21	1068,67	634,16	1111,27	1102,76	1)0,514 2)<0,001 3)0,947
Ponnitusvaiheen kesto (min)	20,64	20,79	28,07	16,28	38,35	35,59	1)0,977 2)0,006 3)0,662
Synnytyksen kesto (min)	839,00	916,05	1096,74	650,44	1149,62	1138,35	1)0,520 2)<0,001 3)0,920
Korionamnioniitti	2,6%	3,6%	4,3%	7,7%	12,7%	14,0%	1)0,780 2)0,303 3)0,834
Verenvuoto (g)	394,97	456,07	478,99	471,15	615,12	640,10	1)0,255 2)0,861 3)0,859

- 1) p-arvo vertaillessa lasketussa ajassa synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä
- 2) p-arvo vertaillessa 41+5 tai 41+6 raskausviikolla synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä
- 3) p-arvo vertaillessa yliaikaisena synnyttäneiden spontaaneja ja käynnistettyjä synnytyksiä

3.2.2 Spontaanit vs. käynnistetyt synnytykset - Ensisynnyttäjät

Ensisynnyttäjien osuus oli yliaikaisten ryhmässä selvästi suurin. Taustatekijöiltään ja ennusteeltaan ensisynnyttäjät olivat ryhmissään koko populaatiota vastaavia. Lasketun ajan ja yliaikaisten ryhmissä synnytystekijöissä ei käynnistetyissä ja spontaaneissa synnytyksissä ollut eroa.

Yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneiden synnytystekijöissä oli eroa. Synnytyksen kesto oli käynnistetyissä synnytyksissä yli 60 % lyhempi (Spontaani 1560,89 min vs. Käynnistetty 953,72 min; $p = 0,001$). Käynnistetyt synnytykset näyttäisivät ajautuneen vähemmän imukuppisynnytyksiin (Spontaani 18,2 % vs. Käynnistetty 6,5 %; $p = 0,214$) ja päivystyksellisten sektioiden osuudet näyttäisivät olevan korkeat, mutta pysyvän yhtä suurina (Spontaani 16,7 % vs. Käynnistetty 16,1 %; $p = 0,947$). Hätäsektioiden määrä näyttäisi olevan käynnistetyssä ryhmässä suurempi (Spontaani 1,5 % vs. Käynnistetty 3,2 %; $p = 0,539$). Nämä tulokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä.

3.3 Käynnistetty synnytys 41+5 tai 41+6 raskausviikolla vs. odottaminen (=yliaikaiset synnytykset (Ryhmä 2k vs. Ryhmä 3)) ensisynnyttäjillä

Ensisynnyttäjiä, joiden synnytys käynnistettiin 41+5 tai 41+6 raskausviikolla oli 31 kappaletta ja yliaikaisista raskauksista ensisynnyttäjiä oli 138 kappaletta. Taustatekijöissä ryhmien välillä ei eroja ollut. Yliaikaiset raskaudet ajautuivat lähes nelinkertaisesti imukuppiavusteiseen synnytykseen. Päivystyksellisen sektorin tai hätäsektion osuuksissa ei ryhmien välillä eroa ollut. Yliaikaisissa raskauksissa synnytyksen kesto oli yli 40% pidempi. Ennusteessa eroavaisuutta oli ainoastaan synnyttäneen sairaalassaoloajan keskiarvossa, joka yliaikaisten ryhmässä oli yli 0,5 vuorokautta pidempi. Muuten synnyttäneen ja lapsen ennuste oli ryhmissä samankaltainen. (Taulukko 7-9)

Taulukko 7.

Taustatekijät ensisynnyttäjillä yliaikaisuuden kynnyksellä olleiden käynnistettyjen raskauksien ja kaikkien yliaikaisten raskauksien välillä. (osuus % tai keskiarvo)

Taustatekijät ensisynnyttäjillä	41+5/41+6 käynnistetyt synnytykset (Ryhmä 2k) N=31	>=42 (Ryhmä 3) N=138	p -arvo
Synnyttäjän ikä	28,10	28,29	0,852
BMI	25,26	24,30	0,305
Pitkäaikaislääkitys	16,1 %	25,4 %	0,353
Krooninen hypertensio	0,0 %	0,7 %	0,635
Raskaushypertensio	3,2 %	1,4 %	0,458
Raskausdiabetes	12,9 %	18,1 %	0,605
Pre-eklampsia	3,2 %	2,2 %	0,559

Taulukko 8.

Synnytykseen liittyvät tunnusluvut ensisynnyttäjillä yliaikaisuuden kynnyksellä olleiden käynnistettyjen raskauksien ja kaikkien yliaikaisten raskauksien välillä. (osuus % tai keskiarvo)

Synnytykseen liittyvät tunnusluvut ensisynnyttäjillä	41+5/41+6 käynnistetyt synnytykset (Ryhmä 2k) N=31	>=42 (Ryhmä 3) N=138	p -arvo
Alatiesynnytys	74,2 %	57,2 %	0,081
Perätilasynnytys	0,0 %	0,0 %	-
Imukuppisynnytys	6,5 %	25,4 %	0,021
Päivystyssektio	16,1 %	16,7 %	0,942
Hätäsektio	3,2 %	0,7 %	0,334
Avautumisvaiheen kesto (min)	928,96	1312,58	0,002
Ponnistusvaiheen kesto (min)	24,76	42,58	<0,001
Synnytyksen kesto (min)	953,72	1355,16	0,001
Korionamnioniitti	19,4 %	18,1 %	0,803
Verenvuoto (g)	580,65	624,24	0,630

Taulukko 9.

Ensisynnyttäjän ja lapsen ennuste yliaikaisuuden kynnyksellä olleiden käynnistettyjen raskauksien ja kaikkien yliaikaisten raskauksien välillä. (osuus % tai keskiarvo)

Ensisynnyttäjän ennuste	41+5/41+6 käynnistetyt synnytykset (Ryhmä 2k) N=31	>=42 (Ryhmä 3) N=138	p -arvo
Synnyttäjän sairaalassaoloaika (vrk)	3,87	4,51	0,012
Endometriitti	0,0 %	2,2 %	0,407
Puerperaalikomplikaatiot	9,7 %	9,4 %	0,965
Lapsen syntymäpaino(g)	3657	3825	0,068
Vastasyntyneen ennuste	41+5/41+6 käynnistetyt synnytykset (Ryhmä 2k) N=31	>=42 (Ryhmä 3) N=138	p -arvo
1 minuutin Apgar-pisteet	8,32	8,00	0,293
5 minuutin Apgar-pisteet	8,90	8,70	0,256
1 minuutin Apgar-pisteet alle 7	6,5 %	12,3 %	0,532
5 minuutin Apgar-pisteet alle 7	3,2 %	3,6 %	0,914
Lapsen napavaltimon pH	7,22	7,22	0,765
Lapsen napavaltimon pH alle 7,1	10,7 %	13,9 %	0,665
Lapsen teho-osastohoidon tarve	19,4 %	15,9 %	0,602
*NÄISTÄ: L05	83,3 %	72,2 %	0,595
VTO	16,7 %	27,3 %	

**VTO=Vastasyntyneiden teho-osasto TAYS:ssa, L05= Vastasyntyneiden tarkkailuosasto TAYS:ssa*

4 POHDINTA

Synnyttäjän korkea ikä, korkea BMI ja ensisynnyttäjäys ovat yliaikaisuuden riskitekijöitä (1). Tässä aineistossa ero ryhmien välillä saatiin ensisynnyttäjäyden osalta, joka yliaikaisten ryhmässä oli selvästi muita ryhmiä suurempi. Sen sijaan iän ja BMI:n suhteen ei merkitseviä eroja ryhmien välillä havaittu.

Yliaikaisuuden riskit näkyivät tässä aineistossa. Yliaikaisena synnyttäneistä selvästi suurempi osuus ajautui imukuppiavusteiseen synnytykseen tai päivystyssektioon verrattuna lasketussa ajassa synnyttäneihin, mutta myös suurempi imukuppisynnytysten osuus näkyi verrattuna yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneisiin. Lisäksi yliaikaisten synnytykset kestivät muita ryhmiä kauemmin. Synnytyksen aikaisen korionamnioniitin osuus yliaikaisilla oli lasketussa ajassa synnyttäneisiin yli nelinkertainen ja yliaikaisuuden kynnyksellä oleviinkin yli kaksinkertainen. Synnytyksen aikaista verenvuotoakin oli yliaikaisten ryhmässä selvästi enemmän muihin ryhmiin verrattuna. Nämä tulokset heijastavat hyvin yliaikaisten selvästi pidempiä synnytyksiä ja lapsen suurempaa kokoa. Synnytyksen pitkittyessä korionamnioniitin riski kasvaa ja samalla tarve instrumenttiavusteiselle synnytykselle tai sektiolle kasvaa ja etenkin sektio kasvattaa verenvuotokomplikaatioiden määrää. Yliaikaisina synnyttäneet joutuivat olemaan sairaalassa muita ryhmiä pidempään tilastollisesti merkitsevästi täten lisäten kustannuksia ja kertoen komplikaatioista. Lasketussa ajassa synnyttäneisiin verrattuna yliaikaisilla oli yli kolminkertainen määrä puerperaalikomplikaatioita. Lapset olivat yliaikaisessa raskaudessa kookkaampia ja Apgar-pisteet hieman matalampia, mutta lapsen tehohoidon tarpeen osalta raskauden pituudella ei ollut vaikutusta.

Synnytyksen käynnistämisprosentit kasvoivat raskauden edetessä selvästi. Taustatekijöiltään lasketussa ajassa synnyttäneet käynnistetyt synnytykset erosivat spontaaneista voimakkaasti. Selvästi suuremmalla osalla käynnistetyistä oli pitkäaikaislääkitys, raskausdiabetes, raskaushypertensio tai pre-eklampsia. Tämä selittyy sillä, että lasketussa ajassa ei lähdetä raskauksia herkästi käynnistämään ja tämä todennäköisesti tapahtuu juuri riskiraskauksille tai joilla on jo vakavia

komplikaatioita (esim. pre-eklampsia) eikä raskautta voida enää jatkaa. Muissa ryhmissä taustatekijät jakautuivat tasaisemmin spontaanin ja käynnistettyjen synnytysten välillä. Yliaikaisuuden kynnyksellä spontaaneja synnytyksiä oli melkein kaksinkertainen määrä käynnistettyihin verrattuna, mikä oli yllättävää, sillä käytäntönä Suomessa on ollut indusoida raskaus 41+5 raskausviikolla (6). Toisaalta osaa raskauksista ei saada käynnistymään kunnolla ja synnytys voi venyä yliaikaisuuden puolelle ja toisaalta tapana on käynnistää raskaus viimeistään raskausviikolla 42+0, jos synnytys ei ole lähtenyt itseksensä käyntiin (6). Yliaikaisissa raskauksissa oletettavasti oli selvästi suurin osa käynnistettyjä raskauksia, mutta kuitenkin spontaanejakin oli 21,5 %.

Tulosten perusteella herää kysymys, johtuuko yliaikaisten pidempi synnytyksen kesto ja operatiivisten synnytysten osuus siitä, että käynnistettyjen synnytysten osuus oli selvästi suurempi vai itse yliaikaisuuden tuomasta riskistä? Synnytyksen käynnistys lisää riskiä sektioon joutumiselle joidenkin lähteiden mukaan (12), mutta Kanadalaisten tekemässä meta-analyysissä tulokset olivat päinvastaiset (24). Heidän mukaansa riski sektioon oli käynnistetyissä synnytyksissä jopa pienempi riippumatta käynnistymisen syystä. Omassa aineistossamme ryhmät erosivat taustoiltaan toisistaan ainoastaan ensisynnyttäjien osuuksissa. Verrattaessa ainoastaan ensisynnyttäjiä havaittiin, että lasketussa ajassa synnyttäneillä käynnistetty synnytys onnistui huonommin kuin spontaanisti käynnistynyt. Imukuppiavusteisia synnytyksiä oli yhtä paljon, mutta päivystykselliseen sektioon käynnistetyt synnytykset ajautuivat yli kymmenkertaisesti. Yliaikaisuuden kynnyksellä kuitenkin päinvastoin spontaanisti käynnistyneet synnytykset ajautuivat lähes kolmenkertaisesti imukuppiavusteiseen synnytykseen. Sektiodien osuuksilla ei ollut eroa. Yliaikaisissa raskauksissa synnytystavoilla ei näkynyt eroa spontaaneissa ja käynnistetyissä synnytyksissä koko ryhmässä eikä ensisynnyttäjilläkään. Yliaikaisissa raskauksissa sekä käynnistetyissä että spontaaneissa synnytyksissä imukuppi-synnytysten osuus oli selvästi suurempi kuin yhdessäkään muussa ryhmässä ja päivystyssektiot myös selvästi yleisempiä. Synnytyksen kestoon käynnistämällä ei ollut vaikutusta muuta kuin yliaikaisuuden kynnyksellä olevien ryhmään. Heillä synnytys oli koko ryhmässään yli 60 % lyhempi. Lähestyttäessä yliaikaisuutta ei spontaanisti käynnistynyt synnytys siis tarjonnut etuja käynnistettyyn verrattuna, joten käynnistäminen tässä vaiheessa voisi hyvinkin olla

indisoitu. Sama tulos saatiin myös koko ryhmissä ja samaa kertoo myös vertailu ensisynnyttäjillä 41+5-41+6 käynnistettyjen synnytysten ja yliaikaisten välillä.

Tässä aineistossa näkyi, että yliaikaisuus on riski verrattuna etenkin lasketussa ajassa synnyttäneisiin, mutta myös yliaikaisuuden kynnyksellä synnyttäneisiin. Synnytyksen käynnistämällä on useissa ryhmissä epäedullisia vaikutuksia synnytystavan ja -komplikaatioiden suhteen. Kuitenkin yliaikaisuuden kynnyksellä näyttäisi käynnistämällä olevan edullisia vaikutuksia ensisynnyttäjillä etenkin verrattuna yliaikaisiin synnytyksiin eli vaihtoehtoon, että raskauden annettaisi vielä jatkua. Synnytysmäärät olivat tässä tutkimuksessa maltilliset ja etenkin alaryhmiä vertaillen monet tulokset jäivät tilastollisesti merkitsemättömiksi. Synnytyksen käynnistämällä on paikkansa oikein valituissa ryhmissä, mutta sen käyttöä ei tulisi systemaattisesti käyttää jokaisella synnyttäjällä. Tämän tutkimuksen mukaan synnytys voitaisiin käynnistää yliaikaisuutta lähestyttäessä etenkin ensisynnyttäjillä.

LÄHTEET

1. Caughey A, Stotland N, Washington E, ym. Who is at risk for prolonged and postterm pregnancy? American Journal of Obstetrics & Gynecology 200(6):683e1-683e5, June 2009.
2. Timofeev J. Postterm Pregnancy. Postgraduate Obstetrics & Gynecology Issue: Volume 31(18), 30 September 2011
3. Halloran D, Cheng Y, Wall T, ym. Effect of maternal weight on postterm delivery. Journal of Perinatology. 32(2):85-90, February 2012
4. van der Ven AJ, van Os M.A, Kleinrouweler C, ym. Midpregnancy Cervical Length in Nulliparous Women and its Association with Postterm Delivery and Intrapartum Cesarean Delivery. American Journal of Perinatology. 33(1):040-046, January 2016
5. Timonen S. Yliaikaisen raskauden hoito Suomessa – million raskaus on kestänyt liian kauan?. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim2015;131(11):1017-8.
6. Linder N, Hirsch L, Fridman E, ym. Post-term pregnancy is an independent risk factor for neonatal morbidity even in low-risk singleton pregnancies. Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition. 102(4):F286-F290, July 2017.
7. Olesen A, Westergaard J, Olsen J. Perinatal and maternal complications related to postterm delivery: A national register-based study, 1978-1993. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 189(1):222-227, July 2003

8. Leipälä J, Gissler M. Kommentti Susanna Timosen katsaukseen: Kun laskettu aika on ohi. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2010;126(12):1437.
9. Lahti M, Eriksson J G, Heinonen K, ym. Late preterm birth, post-term birth, and abnormal fetal growth as risk factors for severe mental disorders from early to late adulthood. *Psychological Medicine*. 45(5):985-99, 2015 Apr.
10. Vukojevic T, Dodaj M, Barisic S. APPEARANCE OF NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS IN CHILDREN DELIVERED POST-TERM: A CROSS-SECTION STUDY. *Materia Sociomedica*. 28(2):99-103, 2016 Apr.
11. Smithers L, Searle A, Chittleborough C, ym. whole-of-population study of term and post-term gestational age at birth and children's development. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 122(10):1303-1311, September 2015.
12. Uotila J, Raudaskoski T, Nuutila M. Lasketun ajan ylitys ei oikeuta synnytyksen rutiininomaiseen käynnistämiseen. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 2010;126(12):1438.
13. Kruit H, Nuutila M, Rahkonen L. Synnytyksen käynnistäminen, kun raskaus on täysiaikainen. *Suomen Lääkärilehti* 25-32/2016vsk71:1845-1851
14. Bonsack C, Lathrop A, Blackburn M. Induction of Labor: Update and Review. *Journal of Midwifery and Women's Health*. 59(6):606-615, November/December 2014.
15. Mealing N.M., Roberts C.L., Ford J.B., ym. Trends in Induction of Labor, 1998 to 2007: A Population-based Study. *Obstetric Anesthesia Digest*. Volume 31(1), March 2011, p 16–17
16. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. Perinataalitilasto – synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2016. THL tilastoraportti 37/2017. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2017103150386>
17. Ekeus C, Lindgren H. Induced Labor in Sweden, 1999-2012: A Population-Based Cohort Study. *Birth*. 43(2):125-133, June 2016.
18. Caughey AB, Sundaram V, Kaimal AJ, ym. Systematic review: elective induction of labor versus expectant management of pregnancy. *Ann Intern Med* 2009 Aug 18;151(4):252-63, W53-63,
19. Daskalakis G, Zacharakis D, Simou M, ym. Induction of labor versus expectant management for pregnancies beyond 41 weeks. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013 Jun 20.
20. Wennerholm U-B, Hagberg H, Brorsson Bengt, ym. Induction of labor versus expectant management for post-date pregnancy: Is there sufficient evidence for a change in clinical practice?. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 88(1):6-17, January 2009.
21. Kaimal A, Little S, Odibo A, ym. Cost-effectiveness of elective induction of labor at 41 weeks in nulliparous women. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 204(2):137e1-137e9, February 2011.
22. Kruit H, Heikinheimo O, Ulander V, ym. Management of prolonged pregnancy by induction with a Foley catheter. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 94(6):608-614, 2015 Jun.
23. Simpson KR, Thorman KE. Obstetric "conveniences": elective induction of labor, cesarean birth on demand, and other potentially unnecessary interventions. *J Perinat Neonatal Nurs* 2005 Apr-Jun;19(2):134-144
24. Mishanina E, Rogozinska E, Thatthi T, ym. Use of labour induction and risk of cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ* April 28, 2014 ,10.1503/cmaj.130925